

Joint de valve et dispositif de distribution de produit fluide comportant un tel joint.

La présente invention concerne un joint de valve et un dispositif de distribution de produit fluide comportant un tel joint.

Il est connu, notamment pour distribuer des produits pharmaceutiques, d'utiliser des dispositifs du type aérosol, dans lesquels le produit est distribué au moyen d'un gaz propulseur. Pour des raisons écologiques, les propulseurs utilisés précédemment, qui étaient généralement à base de CFC, ont été remplacés par d'autres gaz propulseurs, et notamment des gaz propulseurs du type HFC-134a ou HFC-227. Il s'est avéré que cette modification du gaz propulseur engendrait des contraintes différentes sur les joints, que ce soit au niveau de la performance d'étanchéité dudit joint, ou au niveau des extractibles lorsque ledit joint était en contact avec ces nouveaux gaz propulseurs. Il s'est donc avéré que les matériaux de joint habituellement utilisés dans les valves aérosol en conjonction avec des gaz CFC ne pouvaient pas être simplement appliqués aux nouveaux gaz propulseur. Différents matériaux ont donc été développés pour être utilisés avec ces gaz HFC. Parmi ces matériaux, l'éthylène propylène (EP) et l'éthylène propylène diène (EPDM) se sont avérés être des matériaux appropriés. Un autre problème qui peut se poser avec les gaz HFC, est que lorsqu'ils sont utilisés avec un cosolvant, par exemple de l'éthanol, il y a une tendance de séparation de l'alcool, qui est moins soluble dans la phase liquide des HCF, ce qui expose les joints à une plus grande concentration d'alcool que cela a été le cas précédemment avec les gaz CFC. Pour résoudre ce problème, l'éthylène propylène et l'éthylène propylène diène se sont également avérés être des matériaux appropriés.

Le document EP-0 969 069 divulgue un joint de valve destiné à un distributeur de produit fluide comprenant de l'EPDM ainsi qu'une charge minérale comprenant du silicate de magnésium et/ou du Kaolin. La présence de ces charges minérales a pour but d'améliorer les propriétés du joint, notamment en ce qui concerne l'étanchéité.

La présente invention a pour but de fournir un joint de valve comprenant une charge minérale différente, pour obtenir des bonnes caractéristiques pour le joint, notamment en ce qui concerne les performances d'étanchéité, les propriétés élastiques, et le procédé de fabrication du joint.

5 La présente invention a aussi pour but de fournir un tel joint de valve ayant des propriétés de glissement améliorées et présentant un taux de relarguage d'extractibles inférieur.

La présente invention a également pour but de fournir un tel joint de valve qui est plus simple et moins coûteux à fabriquer que les joints de valve connus antérieurement.

10 La présente invention a donc pour objet un joint de valve destiné à un distributeur aérosol de produit fluide, caractérisé en ce que ledit joint comprend un élastomère à base d'éthylène propylène (EP) et/ou d'éthylène propylène diène (EPDM), et une charge minérale à base de quartz (SiO_2) et de Kaolinite ($\text{Al}_4[(\text{OH})_8\text{Si}_4\text{O}_{10}]$).

15 Avantageusement, la composition minéralogique de la charge minérale comprend entre 65 % et 95 %, de préférence environ 80 %, de quartz, et entre 5 % et 35 % de préférence environ 20 %, de Kaolinite.

20 Avantageusement, la composition chimique de la charge minérale comprend entre 3% et 15%, de préférence environ 8 %, d' Al_2O_3 , et entre 75 % et 95 %, de préférence environ 87 %, de SiO_2 .

Avantageusement, la charge minérale a un pH supérieur à 6, de préférence entre environ 7 et 8.

25 Avantageusement, la charge minérale a une taille de particule moyenne comprise entre 1,5 et 4 microns, de préférence environ 2,2 microns.

Avantageusement, ledit joint est, avant son assemblage dans un distributeur aérosol de produit fluide, soumis à un traitement de chlorination de surface.

30 Avantageusement, ledit joint est immergé dans une solution contenant de l'eau, de l'acide chlorhydrique et de l'eau de javel.

La présente invention a aussi pour objet une valve doseuse pour distributeur aérosol de produit fluide comportant au moins un joint de valve tel que décrit ci-dessus.

5 La présente invention a également pour objet un distributeur aérosol de produit fluide, comportant un réservoir contenant du produit fluide et un gaz propulseur, et une valve, de préférence une valve doseuse, montée sur ledit réservoir, ladite valve comprenant au moins un joint de valve tel que décrit ci-dessus.

10 Avantageusement, ladite valve comprend une soupape coulissant dans un corps de valve avec interposition d'un joint de soupape, ledit joint de soupape étant réalisé tel que décrit ci-dessus.

Avantageusement, ledit gaz propulseur comprend du gaz HFC-134a et/ou du gaz HFC-227.

15 Avantageusement, le réservoir contient en outre de l'alcool, notamment de l'éthanol.

La présente invention a aussi pour objet un procédé de fabrication d'un joint de valve destiné à un distributeur aérosol de produit fluide, caractérisé en ce que le procédé comprend les étapes suivantes :

20 - réaliser un joint comprenant un élastomère à base d'éthylène propylène (EP) et/ou d'éthylène propylène diène (EPDM), et une charge minérale à base de quartz (SiO_2) et de kaolinite ($\text{Al}_4[(\text{OH})_8\text{Si}_4\text{O}_{10}]$) ; et

- soumettre ce joint à un traitement de chlorination de surface.

25 Avantageusement, ledit traitement de chlorination de surface comprend d'immerger le joint dans une solution contenant de l'eau, de l'acide chlorhydrique et de l'eau de javel.

30 La charge minérale de la présente invention présente une structure qui est à la fois granuleuse et lamellaire. Ceci permet d'améliorer les propriétés élastiques du joint, d'améliorer les performances d'étanchéité du joint, et simplifie également le procédé de fabrication dudit joint. Un matériau particulièrement adapté à être utilisé selon la présente invention est le Sillitin, qui est un mélange naturel de quartz et de kaolinite. Ce matériau n'a jamais été

utilisé dans la fabrication de joints de valve, en particulier de joint de valve dynamique contre lequel coulisse la soupape de valve.

Les deux tableaux suivants montrent une comparaison entre le sillitin et le kaolin, d'une part en ce qui concerne leurs formules chimiques et d'autre part en ce qui concerne les caractéristiques de ces produits.

1) Formules chimiques :

Charges	Formules
Sillitin (Mélange naturel de quartz (80%) et de kaolinite (20%))	$\text{Al}_4[(\text{OH})_8\text{Si}_4\text{O}_{10}] - \text{SiO}_2$
Kaolin	$\text{Al}_2\text{O}_3 - 2\text{SiO}_2$

2) Caractéristiques :

Caractéristiques	Sillitin	Kaolin
<u>Analyses chimiques :</u>		
➤ Al_2O_3 (%)	8	44
➤ SiO_2 (%)	87	52
➤ Autres (%)	5	4
pH	7 - 8	5 - 6
Taille moyenne des particules (μm)	2,2	1,4

En se référant plus particulièrement au tableau concernant les caractéristiques, on constate que le Sillitin contient nettement moins d' Al_2O_3 et nettement plus de SiO_2 par rapport au kaolin. La structure à la fois granuleuse et lamellaire du Sillitin permet d'améliorer les performances du joint par rapport à un joint ayant le même élastomère, par exemple de l'EP ou de l'EPDM, mais une charge minérale constituée de kaolin. Le pH neutre peut permettre de limiter les interactions entre le joint et le principe actif contenu dans le produit fluide à distribuer.

Il s'est donc avéré qu'un joint comprenant de l'EP et/ou de l'EPDM, et une charge minérale comprenant du Sillitin est particulièrement adapté à être

utilisé avec des gaz HFC. Il est également particulièrement adapté à être utilisé avec des gaz HFC, en présence d'alcool, notamment d'éthanol.

La présente invention permet donc d'améliorer le joint décrit dans le document EP-0 969 069.

5 Selon un mode de réalisation avantageux, le joint peut en outre être soumis à un traitement de chlorination de surface. Ce traitement permet notamment de diminuer le caractère électrostatique du joint. On améliore ainsi les propriétés du joint, notamment de glissement. Ce traitement permet aussi de diminuer le relargage d'extractibles et limite donc le risque d'interaction avec le
10 produit actif. Avantageusement, ce traitement de surface peut être réalisé en immergeant le joint dans une solution contenant de l'eau, de l'acide chlorhydrique et de l'eau de javel. Il y a alors formation de chlore qui vient se greffer à la surface du joint.

15 Bien que la présente invention a été décrite en référence à un exemple de réalisation, à savoir l'utilisation de Sillitin, il est entendu que la présente invention n'est pas limitée à ce mode de réalisation, mais qu'au contraire un homme du métier peut y apporter toute modification utile sans sortir du cadre de la présente invention, telle que définie par les revendications annexées.

Revendications

1.- Joint de valve destiné à un distributeur aérosol de produit fluide, caractérisé en ce que ledit joint comprend un élastomère à base d'éthylène propylène (EP) et/ou d'éthylène propylène diène (EPDM), et une charge minérale à base de quartz (SiO_2) et de Kaolinite ($\text{Al}_4[(\text{OH})_8\text{Si}_4\text{O}_{10}]$).

5 2.- Joint selon la revendication 1, dans lequel la composition minéralogique de la charge minérale comprend entre 65 % et 95 %, de préférence 80 %, de quartz, et entre 5 % et 35 %, de préférence environ 20 %, de Kaolinite.

10 3.- Joint selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la composition chimique de la charge minérale comprend entre 3% et 15%, de préférence environ 8 % d' Al_2O_3 , et entre 75 % et 95 %, de préférence environ 87 % de SiO_2 .

15 4.- Joint selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la charge minérale a un pH supérieur à 6, de préférence entre environ 7 et 8.

5.- Joint selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la charge minérale a une taille de particule moyenne comprise entre 1,5 et 4 microns, de préférence environ 2,2 microns.

20 6.- Joint selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit joint est, avant son assemblage dans un distributeur aérosol de produit fluide, soumis à un traitement de chlorination de surface.

7.- Joint selon la revendication 6, dans lequel ledit joint est immergé dans une solution contenant de l'eau, de l'acide chlorhydrique et de l'eau de javel.

25 8.- Valve doseuse pour distributeur aérosol de produit fluide, caractérisé en ce qu'elle comporte au moins un joint de valve selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

30 9.- Distributeur de distribution de produit fluide, comportant un réservoir contenant du produit fluide et un gaz propulseur, et une valve, de préférence une valve doseuse, montée sur ledit réservoir, caractérisé en ce

que ladite valve comprend au moins un joint de valve selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

5 10.- Distributeur selon la revendication 9, dans lequel ladite valve comprend une soupape coulissant dans un corps de valve avec interposition d'un joint de soupape, ledit joint de soupape étant réalisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

11.- Distributeur selon la revendication 9 ou 10, dans lequel ledit gaz propulseur comprend du gaz HFC-134a et/ou du gaz HFC-227.

10 12.- Distributeur selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, dans lequel le réservoir contient en outre de l'alcool, notamment de l'éthanol.

13.- Procédé de fabrication d'un joint de valve destiné à un distributeur aérosol de produit fluide, caractérisé en ce que le procédé comprend les étapes suivantes :

15 - réaliser un joint comprenant un élastomère à base d'éthylène propylène (EP) et/ou d'éthylène propylène diène (EPDM), et une charge minérale à base de quartz (SiO_2) et de kaolinite ($\text{Al}_4[(\text{OH})_8\text{Si}_4\text{O}_{10}]$) ;

- soumettre ce joint à un traitement de chlorination de surface.

20 14.- Procédé selon la revendication 13, dans lequel ledit traitement de chlorination de surface comprend d'immerger le joint dans une solution contenant de l'eau, de l'acide chlorhydrique et de l'eau de javel.

* * *